

福井市都心部における駐車需要予測と立地に関する考察

本 多 義 明* 一守由紀夫** 中 村 陽 一***

Some Considerations on Prediction of Parking Demand
and its Location in the Central District of Fukui City

Yoshiaki HONDA* Yukio ICHIMORI** Yoichi NAKAMURA***

(Received Feb.10,1989)

In this study, the main aim is to predict parking demand
in the central district of Fukui City.

Firstly, prediction of parking demand is carried out for
weekdays and holiday in the year 1990.

Secondly, effects by constructing new parking facilities
are studied for some cases and traffic capacity of two main
intersections is assessed.

1. 研究の目的

激しい都市間競争の時代にあって、その競争力強化の重要な方策は都心機能の集積強化と都心へのアクセス強化策である。これらに対する対応が都心及び都市の盛衰を決定することにもなる。新しい情報、高度な情報を中心とした中枢管理機能、集会機能、業務機能、文化機能など都心機能はより総合的な機能をもつものである。すなわち、これらの都心機能へのアクセスの良否は都市の総合力の点からいっても極めて重要である。しかしながら、現在の福井市の都心は自動車社会の進行により、都心へのアクセス性が相対的に低下するとともに、未利用の空間不足により、駐車場の整備が困難となっている。

したがって、現在の都心に対しては、都心へのアクセス交通の改善と新たな駐車場空間の提供が必要とされている。都心部の本来の空間価値にふさわしい空間利用、空間創出のためには単なる基盤整備のみならず、機能、景観等に配慮することが必要となる。また、個々の駐車場のサービス圏

の拡大のためにも魅力的な施設整備とともに高質な歩行空間が必要である。

すなわち、都心部における駐車場整備は都心機能立地を促進し、またアメニティーを確保し、高度利用を支えるトリガーとなるような戦略的施設となり得る。こうして都心を単なる商業地から総合的都心機能を有する「快適な空間」へと変身させることが可能となる。

福井市の場合、鉄道の連続立体交差に伴い、将来都心地区は駅東地区に拡大することが予想される。本研究では都心環状道路を中心とした駅西地区に駅東地区も含めた都心地区を対象とし、1990年における平日および休日の駐車需要を予測するとともに、駐車場の需給バランスを検討する。次に駐車場整備の効果について考察し、駐車場への流入交通に対する交差点の交通容量の検討を行なう。

2. 福井市都心部の駐車需要量の推計

2.1 対象地区の設定

福井市都心部にどれだけの自動車が増えるのかを把握し、福井市都心部における駐車の実態を知るために、同地区の駐車需要量を平日と休日の場合に分けて推計する。そこでまず、駐車需要量を推計する対象地区を設定する。

福井市都心部として、業務・商業地区である1011ゾーン(大手3丁目)、1012ゾーン(大手1・2丁目)、1013ゾーン(中央1・2丁目)、1014ゾーン(中央3丁目、順化1丁目)、1021ゾーン(日之出1・2・3・4丁目)、1022ゾーン(手寄1・2丁目、豊島1・2丁目、城の橋上町、城の橋中町)を対象地区とし、図1に示す。これらの各ゾーンについて、平日及び休日における駐車需要量を推計し、そして6つのゾーンの平日・休日それぞれの推計値の合計を福井市都心部の駐車需要量推計値とする。

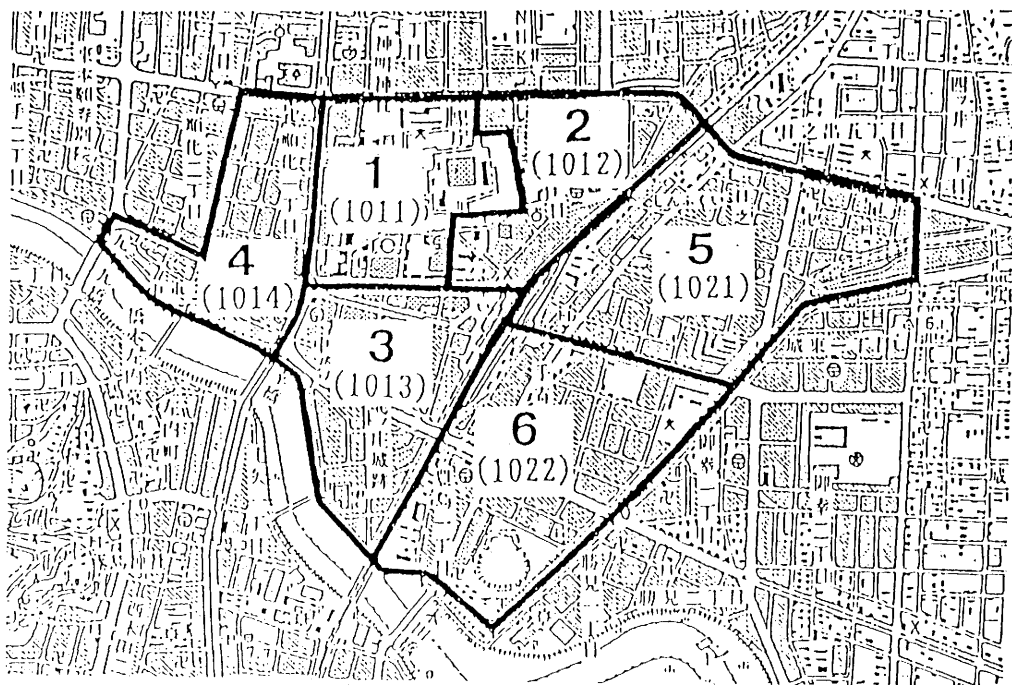


図1 対象地区

2.2 駐車需要量の推計

(1) 駐車需要量の推計方法

駐車需要量の推計は、図2に示すようなパーソントリップ調査の駐車需要量推計フローに基づいて行なうものとし、今後福井市都心部に駐車場案内システムを導入する際の資料となるように、1990年の福井市都心部における平日及び休日の駐車需要量を推計する。

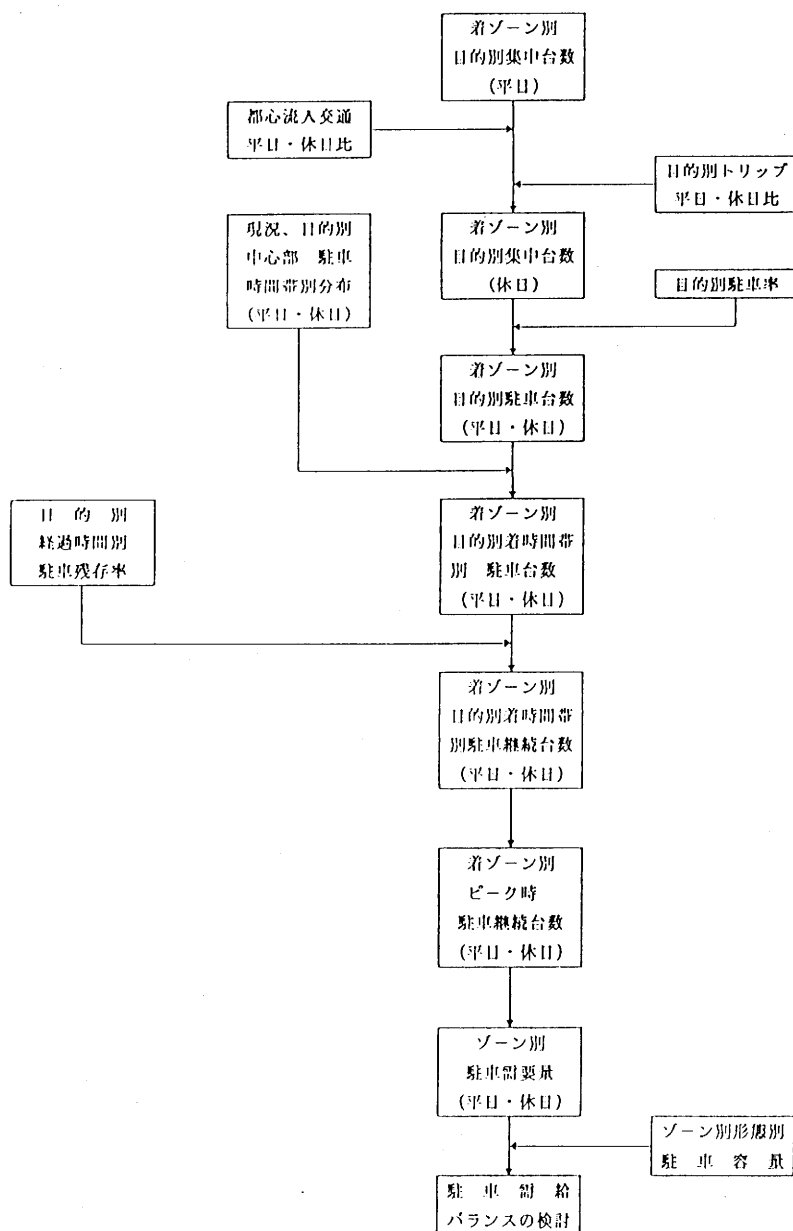


図2 駐車需要量推計フロー

駐車需要量を推計するにあたり、データとして表1、2に示すパーソントリップ調査の1990年の乗用車目的別集中台数及び貨物車集中台数(ともにCASE-3の推計値)を用いる。なお駐車に関する質的データ(目的別駐車率、目的別到着時間分布、目的別駐車残存率)については将来においても変化しないものと仮定し、パーソントリップ調査のデータを用いる。また平日の目的別集中台数を休日のそれに換算する際に用いるデータとしては、コミュニティマート調査より都心流入交通の平日・休日比、京阪神パーソントリップ調査より目的別トリップの平日・休日比を用い、これらのデータも将来変化しないと仮定した。

表1 目的別集中台数(平日) 1990年推計値 単位; 台

ゾーン	乗用車				貨物車	合計
	目的 1	目的 2	目的 3	計		
1011	1647	1802	1473	4922	3410	8332
1012	820	932	815	2567	2422	4989
1013	2074	2293	2107	6474	4498	10972
1014	1210	1278	1195	3683	2928	6611
1021	1267 ³	1396 ³	1436 ⁹	4099 ²	3079	7178 ¹
1022	720 ³	949 ³	1149 ⁹	2818 ²	2117	4935 ¹
合計	7738	8650	8175	24563	18454	43017

1: PT推計値(乗用車+貨物車)に目的1-目的3、貨物車の割合(0.947)を乗じた

2: 1011~1014の合計に占める乗用車計の割合の平均(0.571)を乗じた

3: PT推計値における都心ゾーンへの流入目的の構成割合を用いた(右表)

%	目的 1	目的 2	目的 3
1021	30.91	34.05	35.04
1022	25.55	33.66	40.79

目的1: 通勤・通学 目的2: 業務 目的3: 買物・私用 (P.T 調査より)

表2 目的別集中台数(休日) 1990年推計値 単位; 台

ゾーン	乗用車				貨物車 ⁴	合計
	目的 1 ⁵	目的 2 ⁵	目的 3 ⁵	計 ⁴		
1011	320	443	3490	4243	1663	5906
1012	152	215	1846	2213	1181	3394
1013	379	518	4684	5581	2194	7775
1014	222	289	2664	3175	1428	4603
1021	218	297	3019	3534	1502	5036
1022	110	179	2140	2429	1033	3462
合計	1401	1914	17843	21175	9001	30176

4: コミュニティマート調査における都心流入自動車の平日/休日比を用いた(乗用車 1.16、貨物車 2.05)

5: 京阪神PT調査による目的別トリップの平日/休日比を用いた(目的1 0.17、目的2 0.21、目的3 2.07)

なお乗用車計をコントロールトータルとして補正した

目的1: 通勤・通学 目的2: 業務 目的3: 買物・私用 (P.T 調査より)

また駐車需要量と駐車場の収容台数とのバランスを調べるために、1990年のピーク時駐車台数を平日及び休日それぞれについて、各ゾーン毎に1990年の駐車場収容台数と比較し、混雑度を次式より求める。

混雑度＝1990年(平日・休日)のピーク時駐車台数(台)/1988年の駐車場収容台数(台)

なお駐車場収容台数について、平日の場合は各ゾーン内の全駐車場から「個人車庫用」の駐車場を除いた分の収容台数を用い、また休日の場合はその特性を考慮して、各ゾーン内の全駐車場から「個人車庫用」「個人通勤用」「業務用」「通勤用(無料)」の駐車場を除いた分の収容台数を用いてそれぞれ混雑度を求める。

(2) 駐車需要量の推計

表1に示す1990年の平日の乗用車集中台数、貨物車集中台数にコミュニティマート調査における都心流入交通の平日・休日比をそれぞれ乗じ、乗用車集中台数にさらに京阪神パーソントリップ調査における目的別トリップの平日・休日比を乗じて、表2に示す1990年の休日の乗用車目的別集中台数、貨物車集中台数を求める。

1990年の平日と休日の乗用車目的別集中台数、貨物車集中台数に目的別駐車率をそれぞれ乗じ、同年における平日と休日の乗用車目的別駐車台数、貨物車駐車台数を求めたのが表3、4である。

表3 目的別駐車台数(平日) 1990年推計値 単位：台

ゾーン	乗用車				貨物車	合計
	目的 1	目的 2	目的 3	計		
1011	1566	1730	1139	4435	3117	7552
1012	797	893	724	2414	2187	4601
1013	1947	1901	1681	5529	3886	9415
1014	1125	1199	985	3309	2749	6058
1021	1214	1347	1320	3881	2977	6858
1022	678	892	733	2303	1996	4299
合計	7327	7962	6582	21871	16912	38783

目的 1：通勤・通学 目的 2：業務 目的 3：買物・私用 (P.T 調査より)

表4 目的別駐車台数(休日) 1990年推計値 単位：台

ゾーン	乗用車				貨物車	合計
	目的 1	目的 2	目的 3	計		
1011	304	425	2698	3427	1520	4947
1012	148	206	1639	1993	1066	3059
1013	356	429	3738	4523	1896	6419
1014	206	271	2195	2672	1341	4013
1021	209	287	2774	3270	1452	4722
1022	104	168	1365	1637	974	2611
合計	1327	1786	14409	17522	8249	25771

目的 1：通勤・通学 目的 2：業務 目的 3：買物・私用 (P.T 調査より)

表5 ゾーン駐車需要量(平日) 1990年推計値 単位; 台

ゾーン	乗用車				貨物車	合計
	目的 1	目的 2	目的 3	計		
1011	1310	444	234	1988	668	2656
1012	667	230	149	1046	469	1515
1013	1629	488	344	2461	833	3294
1014	941	308	202	1451	589	2040
1021	1016	346	270	1632	638	2270
1022	567	229	151	947	428	1375
合計	6130	2045	1350	9525	3625	13150

目的 1 : 通勤・通学 目的 2 : 業務 目的 3 : 買物・私用 (P.T 調査より)

表6 ゾーン別駐車需要量(休日) 1990年推計値 単位; 台

ゾーン	乗用車				貨物車	合計
	目的 1	目的 2	目的 3	計		
1011	255	110	525	890	326	1216
1012	124	54	319	497	229	726
1013	298	111	727	1136	407	1543
1014	173	70	427	670	288	958
1021	175	74	539	788	311	1099
1022	88	44	266	398	209	607
合計	1113	463	2803	4379	1770	6149

目的 1 : 通勤・通学 目的 2 : 業務 目的 3 : 買物・私用 (P.T 調査より)

(参考資料)

福井市中心部の形態別駐車容量(昭和63年)

単位: 台

ゾ ー ン	有料月極駐車場				d. 有料 時間制 駐車場	無料駐車場（施設付置駐車場）				合 計
	個 人		c. 商店 会社用	小 計		e. 業務用	f. 通勤用	g. 来客用	小 計	
	a. 通勤用	b. 車庫用								
1011	10	32	92	134	358	415	215	355	985	1477
1012	290	105	225	620	290	86	135	80	301	1211
1013	183	184	320	687	659	90	206	151	447	1793
1014	57	21	570	648	162	295	72	287	654	1464
1021	504	417	140	1061	8	127	360	269	756	1825
1022	594	260	142	996	35	239	371	425	1035	2066
合 計	1638	1019	1498	4146	1512	1252	1359	1567	4178	9836

(福井市場整備基本計画調査報告書より)

これに目的別到着時間分布をそれぞれ乗じたものが、目的別着時間帯別駐車台数であり、さらに、これに目的別駐車残存率を各時間帯別にそれぞれ乗じ、各時間帯毎に駐車継続台数を集計すると各ゾーン別目的別時間帯別駐車継続台数が求まる。ここで駐車継続台数の最も多い場合を各ゾーン別目的別ピーク時駐車台数とし、この値が表5、6に示す1990年の平日及び休日の各ゾーン別目的別駐車需要量となる。

2.3 駐車需要量の推計結果

推計結果を表7に示す。この表よりまず平日の場合をみると、推計した全ゾーンで1988年現在の収容台数が増加しないならば、1990年には1011ゾーンで約1,200台分、1012ゾーンで約400台分、1013ゾーンで約1,700台分、1014ゾーンで約600台分、1021ゾーンで約860台分の容量が不足し、全ゾーンでみると約4,300台分の容量が不足するものと予想される。なお1022ゾーンは駐車需要を満たしている。また混雑度についてみると、1990年には1011、1013、1021ゾーンで1.5以上、特に1013ゾーンでは2.0を越え、その他1012、1014ゾーンでも1.2以上となっているなど、福井市都心部は全体的に駐車容量が不足するものと予想される。

表7 福井市都心部の駐車需要量と駐車場不足台数 1990年推計値

単位：台

ゾーン	町 名	平 日				休 日			
		駐車容量 ¹	駐車需要	混雑度	不足台数	駐車容量 ¹	駐車需要	混雑度	不足台数
1011	大手3丁目	1445	2656	1.84	1211	805	1216	1.51	411
1012	大手1丁目、2丁目	1106	1515	1.37	409	595	726	1.22	131
1013	中央1丁目、2丁目	1509	3294	2.05	1685	1130	1543	1.37	413
1014	順化1丁目 中央3丁目	1443	2040	1.41	597	1019	958	0.94	△ 61
小 計		5503	9505	1.70	3902	3549	4443	1.25	894
1021	日之出1丁目～4丁目	1408	2270	1.61	862	417	1099	2.64	682
1022	手寄1丁目、2丁目、豊島1丁目、2丁目 城の橋上町、中町	1806	1375	0.76	△ 431	602	607	1.01	5
計		8817	13150	1.49	4333	4568	5149	1.35	1581

1：個人車専用駐車場を除く。

2：個人車専用、個人通勤用、業務用、通勤用(無料)を除く。

次に同様の考察を休日について行なうと、1990年には1011ゾーンで約410台分、1012ゾーンで約130台分、1013ゾーンで約410台分、1021ゾーンで約680台分、1022ゾーンで5台分の容量が不足するものと予想される。なお1014ゾーンは駐車需要を満たしている。混雑度については、1021ゾーンで最も高く2.0を越えているが、このゾーンには有料時間制駐車場が8台分しかなく、その整備の遅れを表しているといえよう。また1011ゾーンでは約1.5、1013ゾーンで約1.4、1012ゾーンで約1.2となっており、平日と比較してやや混雑度は低くなっているものの、福井市都心部の休日の駐車場容量は平日の場合と同様、不足するものと予想される。

駐車場問題の1つの解決策として、全体の駐車容量が駐車需要量を満たしている場合においては、混雑度が1.0を越えるゾーンへ集中する自動車をまだ駐車台数に余裕のあるゾーンへ誘導するという方法が考えられる。その意味で、まだ空きスペースのある駐車場へスムーズに駐車させようとする「駐車場案内システム」は非常に有効なシステムであるといえる。しかしここまで考察してきたように、福井市都心部においては、平日・休日の双方とも将来駐車場の容量が絶対的に不足すると

予想される。この場合、たとえ「駐車場案内システム」を活用したとしても、全ての駐車需要をまかなうことはできないと考えられ、その導入だけでは福井市都心部における駐車場問題の根本的な解決にはならないと思われる。したがって、今後の駐車場整備としては、「駐車場案内システム」の導入と併せて、新規駐車場の建設が是非とも必要になってきているといえよう。

3. 駐車場の規模と立地

前節までに算出した駐車需要量より、現在の 表8 各駐車場の許容圏域半径 r (m)

駐車場許容台数では現在及び将来の駐車需要量を満たしきれないのは明らかである。このままでは、交通混雑や駐車場不足がより一層深刻化するであろう。そこで本節では、現在存在する駐車場の他に新規に駐車場を設置した場合の駐車場の規模と立地を検討する。

まず、福井市都心部の各ゾーンに存在する各駐車場の許容圏域によって、どれだけの地域をカバーできているかをみる。さらに、新規に駅前通り地下と中央公園地下に大規模駐車場を設置した場合について検討する。

3.1 カバー率の算出

各駐車場の規模や位置によって、許容台数、発生密度が異なるため許容圏域も当然異なってくる。そこで、各駐車場の許容圏域半径 r (m) を算出する必要がある。求める方法は、次の通りである。

- ① $\pi r^2 Da = n_i$ この式より r を求める。

Da : 各ゾーンの発生密度(台/ha)

n_i : 駐車場の許容台数

- ② ①より求めた許容圏域半径が2つ以上のゾーンにまたがっている場合には、それぞれの圏域の面積比を求め次式から r を補正する。

$$\pi r^2 * \{ \{ p / (p + q) \} * Da + \{ q / (p + q) \} * Db \} = n_i$$

- ③ ①, ②より求めた許容圏域半径が他の駐車場の許容圏域半径と交差した場合には、まず、交差した面積を求める。次に、その面積に発生密度を掛けて発生する台数を求め、求めた台数を各駐車場の許容台数の比より割り当てる。つまり、駐車場の許容台数を増やすのである。そこで再び、求めた許容台数より①の方法で許容圏域半径 r を算出する。この結果を表8に示す。

このようにして、各駐車場の許容圏域が求められる。次に、許容圏域が各ゾーン内に占める面積の割合を求める。これがカバー率である。さらに、徒歩トリップ長を50m, 100mと伸ばした場合についても、各駐車場の誘致距離面積と各ゾーンの面積からカバー率を求める。

ここでは、許容圏域半径 r (m) と徒歩トリップ長50m, 100mの3パターンについて計算した。

ゾーン	面積(ha)	No.	駐車場名	台数	r (m)
1011	19.2	1	大手	173	70.03
		2	織協ビル	64	39.86
		3	丸ノ内タワー	62	40.14
1012	19.5	4	福井タワー	35	40.19
		5	丸ノ内	500	121.55
		6	福井日産	305	97.81
1013	22.4	7	サカエ	242	84.67
		8	テアトル	42	31.22
		9	カトー立体	121	57.75
		10	中央	23	23.73
		11	清水	18	20.81
		12	北ノ庄	22	22.32
		13	ニューオーカン	88	44.15
		14	九五	19	20.29
		15	大名町スカイ	33	27.53
		16	中央タワー	33	28.69
		17	パークフラワ-18	22	23.27
		18	セントラル立体	33	26.73
		19	信光タワー	33	32.86
		20	新橋	40	36.15
		21	浜町	18	22.61
1014	18.2	22	順化	65	42.97
		23	福井土地建物	13	19.22
		24	不明	8	20.60
1021	37.8	25	不明	35	46.70
1021・1022	37.8・33.5	26	不明	7	23.31
1022	33.5	27	中央公園地下	600	122.61
1011	19.2	28	駅前通り地下	800	140.86
1011・1013	19.2・22.4				

3.2 規模と立地の検討

表9に示す計算結果から、許容圏域半径 r (m) のカバー率をみると、CASE 0 (現状) の場合 1011ゾーン以外は、50%を下回っていてゾーン全体で17.7%、駅西の駅前地区(1011ゾーン～1014ゾーン)でも34.3%と低い値を示している。

CASE 1 (中央公園地下：600台) の場合は、新規の駐車場のもつ許容圏域に影響されるゾーンが、1011ゾーンだけあるため、その他のゾーンではカバー率に変化がみられなかった。しかし、1011ゾーンのカバー率が100%を超えていることには注目すべきである。

同様にCASE 2 (駅前通り地下：800台) の場合は、許容圏域に影響されるゾーンが、1011、1012、1013ゾーンの3ゾーンであるため、その他のゾーンには変化がみられなかった。

また、CASE 1とCASE 2を比較すると、CASE 2の方がゾーン全体及び駅西の駅前地区の両方共カバー率が高くなっている。

CASE 3 (中央公園地下と駅前通り地下の両方) の場合は、CASE 1、CASE 2の特性を兼ねあわせて持つため、4ケースの中で最もカバー率が良くゾーン全体で28.1%、駅西の駅前地区で55.7%となった。

次に、徒歩トリップ長50m(表10参照)では、CASE 3でさえゾーン全体で11.9%、駅西の駅前地区でも22.3%と低く、100m(表11参照)でもゾーン全体で21.8%、駅西の駅前地区で42.9%と許容圏域半径 r (m) の場合のカバー率には及ばない。それは、徒歩トリップ長を50m、100mと伸ばしていても各駐車場の許容圏域半径が限界長のためである。

こうした中で、駅東地区(1021、1022ゾーン)が許容圏域半径 r (m) と徒歩トリップ長50m、100mのそれぞれ4 CASE共カバー率に変化がなく、1.8%、2.3%と極めて低い値を示したことが特徴と言える。

現在、福井市都心部には大規模駐車場を設置するだけのスペースがほとんどないので、CASE 1、CASE 2の地下駐車場を整備する効果は大きくなると思われる。地下駐車場の成功例は、他地方都市にもみられ、金沢市の香林坊が1つの例である。また、カバー率をみると1011、1012、1013ゾーンにしか影響してこないが、歩行環境の整備や除雪対策等のきめ細かい施策を行なうことにより、徒歩トリップ長が伸びて他ゾーンもカバーされると推測される。

さらに、既存の駐車場を有効に活用しながら、都心環状線の外側にフリージングパーキングを配置すればより一層効果的であろう。また、駐車場整備に並行して公共輸送機関等の整備を推進することにより、ある程度の駐車需要を抑制分散できると思われる。

表9 福井市都心地区のカバー率(許容圏域半径 r)

単位: %

ゾーン	面積(ha) ¹	CASE 0		CASE 1		CASE 2		CASE 3	
		面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率
1011	5.6	3.13	55.9	7.01	125.2	4.85	86.6	8.73	155.9
1012	12.8	6.33	49.5	6.33	49.5	6.66	52.0	6.66	52.0
1013	14.6	4.59	31.4	4.59	31.4	8.30	56.8	8.30	56.8
1014	12.1	1.44	11.9	1.44	11.9	1.44	11.9	1.44	11.9
小計	45.1	15.49	34.3	19.37	42.9	21.25	47.1	25.13	55.7
1021	26.1	0.48	1.8	0.48	1.8	0.48	1.8	0.48	1.8
1022	21.9	0.51	2.3	0.51	2.3	0.51	2.3	0.51	2.3
計	93.1	16.48	17.7	20.36	21.9	22.24	23.9	26.12	28.1

表10 福井市都心地区のカバー率(徒歩トリップ長 50m)

単位: %

ゾーン	面積(ha) ¹	CASE 0		CASE 1		CASE 2		CASE 3	
		面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率
1011	5.6	1.69	30.2	2.48	44.3	1.98	35.4	2.77	49.5
1012	12.8	1.82	14.2	1.82	14.2	1.88	14.7	1.88	14.7
1013	14.6	3.57	24.5	3.57	24.5	3.96	27.1	3.96	27.1
1014	12.1	1.44	11.9	1.44	11.9	1.44	11.9	1.44	11.9
小計	45.1	8.52	18.9	9.31	20.6	9.26	20.5	10.05	22.3
1021	26.1	0.48	1.8	0.48	1.8	0.48	1.8	0.48	1.8
1022	21.9	0.51	2.3	0.51	2.3	0.51	2.3	0.51	2.3
計	93.1	9.51	10.2	10.30	11.1	10.25	11.0	11.04	11.9

表11 福井市都心地区のカバー率(徒歩トリップ長 100m)

単位: %

ゾーン	面積(ha) ¹	CASE 0		CASE 1		CASE 2		CASE 3	
		面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率	面積(ha)	カバー率
1011	5.6	3.13	55.9	5.83	104.1	3.95	70.5	6.65	118.8
1012	12.8	4.91	38.4	4.91	38.4	4.91	38.4	4.91	38.4
1013	14.6	4.59	31.4	4.59	31.4	6.33	43.4	6.33	43.4
1014	12.1	1.44	11.9	1.44	11.9	1.44	11.9	1.44	11.9
小計	45.1	14.07	31.2	16.77	37.2	16.63	36.9	19.33	42.9
1021	26.1	0.48	1.8	0.48	1.8	0.48	1.8	0.48	1.8
1022	21.9	0.51	2.3	0.51	2.3	0.51	2.3	0.51	2.3
計	93.1	15.06	16.2	17.76	19.1	17.62	18.9	20.32	21.8

注1: 面積は、各ゾーン面積より道路、県庁、中央公園、市営球場、駅前広場、線路を、除く。

CASE 0: 現状

CASE 1: 中央公園に駐車場(600台)を、設けた場合

CASE 2: 駅前通り地下に駐車場(800台)を、設けた場合

CASE 3: CASE 1、CASE 2を、両方とも設けた場合

4. 交差点の交通容量の検討

福井市都心部駐車場の現状と将来の予測を行なった結果からもわかるように、都心商業地区の活性化のためにも駐車場整備は必要不可欠である。しかし、駐車場整備を行なうだけでは交通混雑等の問題が生じてくる。

そこで本節では、前節で考察した駅前通り地下駐車場を設置すると前提した場合の交通処理計画を行なう。この場合、交通処理計画で問題となるのは地下駐車場の出口や入口の位置だと思われるので、それらについて検討する。

① 交差点1の交差点飽和度

図3に示す交差点1の平日、休日の方向別1時間交通量を表12、交差点交通容量飽和度を表13、表14に示した。まず、方向別1時間交通量はB流入部が平日：1661台、休日：1188と共に一番多い交通量を持ち、交通量総数は平日：5165台、休日：4057台で平日が1108台多い。

次に、各フェーズ(図4参照)での飽和度をみると、平日の場合1φが0.422(B流入部の直進専用1車線)と一番高い値を、6φが0.036(B流入部の左折専用1車線)と一番低い値を示した。

同様に休日の場合、飽和度が一番高い値は1φの0.332(A流入部の左折右折直進混合2車線)、一番低い値を、6φの0.025(B流入部の左折専用1車線)となった。平日、休日共に1φでの交通移動量が多いことがわかる。

総合評価として交差点飽和度をみると、平日が1.122、休日が0.907と共に高い値を示した。

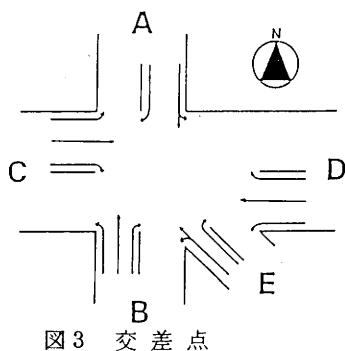


図3 交差点

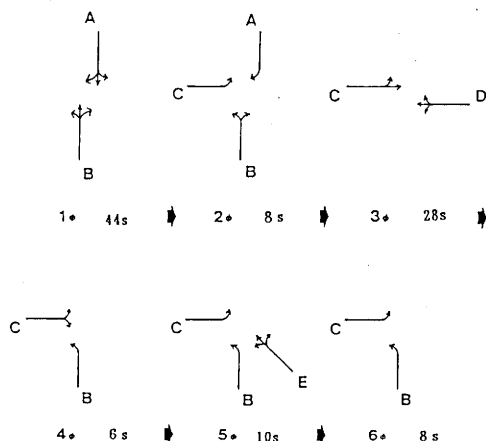


図4 交差点 1の信号現示

表12 方向別1時間交通量
交差点1 (台)

流入部		平日	休日
A	左	342	712
	直	900	68
	右	150	235
小計		1392	1015
B	左	577	401
	直	793	574
	右	291	213
小計		1661	1188
C	左	94	94
	直	458	389
	右	593	456
小計		1145	939
D	左	223	210
	直	325	250
	右	142	147
小計		690	607
E	左	69	106
	直	126	106
	右	82	96
小計		277	308
計		5165	4057

流 入 部		A	B			C			D			E	
車 線		左右直	左折	直進	右折	左折	直進	右折	左折	直進	右折	左直	右折
車 線 数		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
基本交通容量		2000	1800	2000	1800	1800	2000	1800	1800	2000	1800	2000	1800
幅員補正值		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
勾配補正值		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
大型車補正值		0.941	0.942	0.94	0.94	0.94	0.944	0.94	0.94	0.94	0.94	0.97	0.97
左折車補正值		0.855										0.710	
左折率(%)		70.2										50.0	
右折車補正值		0.804											
右折率(%)		23.2											
可能交通容量		2588	1696	1880	1692	1692	1888	1692	1692	1880	1692	1378	1746
1時間交通量		1015	401	574	213	94	389	456	210	250	147	212	96
正規化交通量		0.392	0.236	0.305	0.126	0.056	0.206	0.270	0.124	0.133	0.087	0.154	0.055
													飽和度
必要 現 示 率	1 φ	0.332	0.137	0.305									0.332
	2 φ	0.060	0.025		0.126	0.007							0.126
	3 φ					0.026	0.206	0.222		0.133			0.222
	4 φ		0.019			0.006		0.048					0.048
	5 φ		0.031			0.009						0.154	0.154
	6 φ		0.025			0.007							0.025
											交差点飽和度		0.907

② 交差点2の交差点飽和度

図5に示す交差点2の平日、休日の方向別1時間交通量を表15、交差点交通容量飽和度を表16、表17に示した。方向別1時間交通量は平日、休日共に交差点1に比べてかなり少なく、交通量が一番多いH流入部で平日：814台、休日：679台、交通量総数も平日：909台、休日：1,579台である。

次に、各フェーズ(図6参照)での飽和度をみると、平日の場合1φが0.308、2φが0.265と両者にそれほど差がない。

同様に休日の場合も、1φが0.153、2φが0.250と差がない結果となった。交差点飽和度では、平日が0.573、休日が0.403と共に低い値を示した。

③ まとめ

上述の結果から新規に地下駐車場を設置した場合、交差点1では交通量が多く交差点飽和度も1前後と高いので交通混雑が生じると推測できる。したがって、交差点1付近に地下駐車場の出入口を設けるのは不可能である。

その点、交差点2には交差点飽和度に地下駐車場の出入口を設けるだけの余裕があると思われる。

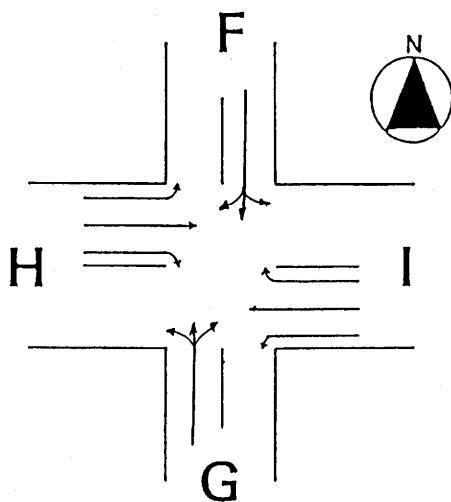


図5 交差点

表15 方向別1時間交通量
交差点2 (台)

流入部		平日	休日
F	左	44	32
	直	93	37
	右	153	65
小計		290	134
G	左	128	141
	直	67	38
	右	33	28
小計		228	207
H	左	180	75
	直	498	462
	右	136	142
小計		814	679
I	左	47	35
	直	465	472
	右	65	52
小計		577	559
計		1909	1579

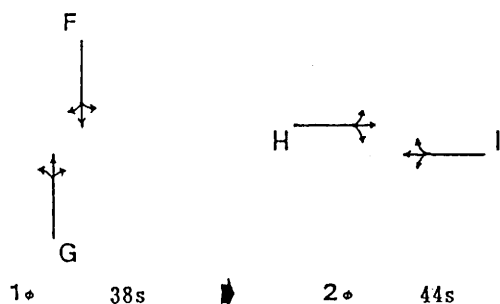


図6 交差点2の信号現示

表16 交差点交通容量飽和度(平日; 交差点 2)

流 入 部	F	G	H			I		
車 線	左右直	左右直	左折	直進	右折	左折	直進	右折
車 線 数	1	1	1	1	1	1	1	1
基本交通容量	2000	2000	1800	2000	1800	1800	2000	1800
幅員補正值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
勾配補正值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
大型車補正值	0.971	0.971	0.94	0.94	0.94	0.94	0.945	0.94
左折車補正值	0.788	0.710						
左折率(%)	15.2	56.1						
右折車補正值	0.615	0.698						
右折率(%)	52.8	14.5						
可能交通容量	942	963	1692	1880	1692	1692	1890	1692
1時間交通量	290	228	180	498	136	47	465	65
正規化交通量	0.308	0.237	0.106	0.265	0.080	0.028	0.246	0.038
必 要	1 φ	0.308						
	2 φ		0.265			0.246		
現 示	1 φ	0.308						
飽和度	2 φ	0.265						
交差点飽和度	0.573							

表17 交差点交通容量飽和度(休日; 交差点 2)

流 入 部	F	G	H			I		
車 線	左右直	左右直	左折	直進	右折	左折	直進	右折
車 線 数	1	1	1	1	1	1	1	1
基本交通容量	2000	2000	1800	2000	1800	1800	2000	1800
幅員補正值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
勾配補正值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
大型車補正值	0.971	0.971	0.94	0.94	0.94	0.94	0.945	0.94
左折車補正值	0.734	0.710						
左折率(%)	23.9	68.1						
右折車補正值	0.615	0.714						
右折率(%)	44.0	13.5						
可能交通容量	877	985	1692	1880	1692	1692	1890	1692
1時間交通量	134	207	75	462	142	35	472	52
正規化交通量	0.153	0.210	0.044	0.246	0.084	0.021	0.250	0.031
必 要	1 φ	0.153						
	2 φ		0.246			0.250		
現 示	1 φ	0.153						
	2 φ	0.250						
飽和度	0.403							

5. あとがき

本研究では、福井市都心部における駐車需要の検討を行ない、その結果に基づき、地下駐車場を建設した場合の効果と交差点の交通容量に及ぼす影響を分析した。その結果、地下駐車場の整備が都心アクセスの向上につながる重要な施策であることが把握できた。今後は、駐車場整備が都心部の活性化に及ぼす経済的効果について分析を進める必要がある。